Lane Medical Library

1938

Aus der Universitäts-Augenklinik zu Gießen
Direktor Prof. Dr. W. Riehm

Weitere Ergebnisse

der in der Augenklinik zu Gießen
durchgeführten Operationen bei

ABLATIO RETINAE

(Vom 1. April 1936 bis 1. Juni 1937)

DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

GÜNTHER SCHÄFER

approb. Arzt aus Berlin

Gießen 1938

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen.

Referent: Prof. Dr. W. Riehm.

Einteilung

Einleitung 5
Histologisches Bild 6
Mittel zur Erreichung der Verklebung 6
Elektrische Verklebung
mit Hochfrequenzströmen 7
mit galvanischem Strom 7
Die an der hiesigen Klinik verwendete Elektrokoagulation 8
Grundsätzliches, Dosierung und Operationsgerät 9
Gang der Operation 10
Nachbehandlung 11
Fallbeschreibung 13
Zusammenfassung und Auswertung 22
Tabellarische Übersicht 25
Literaturverzeichnis 26

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154009_0216

Seit der umwälzenden Entdeckung Gonins, daß eine Lochbildung in der Retina als Ursache für die Ablatio retinae anzusehen ist und daß durch narbiges Verschließen dieses Loches die Ablösung geheilt werden kann (Gonins erste Ignipunktur 1916), ist ein umfangreiches Schrifttum entstanden, das sich in der Hauptsache damit befaßt, methodisch die von Gonin angegebene Therapie auszubauen und zu verfeinern.

Wie die unsere stützten sich auch die mannigfaltigen früheren Behandlungsarten auf die jeweiligen ätiologischen Anschauungen der Autoren über die Entstehung der Ablatio. Mit der jetzt widerspruchslos anerkannten Widerlegung dieser Theorien durch die Goninsche These fielen auch die auf ihnen basierenden Behandlungsmaßnahmen. So sind die „friedliche Behandlung", Injektion von differenten und indifferenten Mitteln in Bindehaut, Glaskörper- und subretinalen Raum, Glaskörperdurchschneidung, Sklerotomie usw. heute restlos von der Goninschen Methode bzw. deren Modifikationen verdrängt.

Dabei ist zu bemerken, daß die von Gonin mit so großem Erfolg angewandte Ignipunktur bereits vor ihm von Deutschmann einmal ausgeführt wurde, allerdings ohne Erkennung des Ziels, den Netzhautriß als Ursache der Ablatio durch den Eingriff zu schließen und dadurch die Ablatio zur Anlegung zu bringen. Nicht also die Ignipunktur als solche ist die Erfindung Gonins, sondern schlechtweg das Prinzip der Verschließung des Netzhautrisses. Jede Methode also, die dieses Ziel zu erreichen sucht, ist als Modifikation der Goninschen Ablatiobehandlung anzusehen.

Die einschlägige Forschung befaßt sich heute in der Hauptsache mit der Auffindung des Netzhautloches, mit seiner Projektion auf die Skleraoberfläche und mit der Schaffung der schonendsten und sichersten Methode seiner Verschließung. Die Verschließung soll dabei durch einen narbenbildenden Vorgang erzeugt werden, der durch die Lederhaut dringend einen adhäsiven chorioiditischen oder chorio-retinitischen Prozeß hervorruft, der später als Narbe den gesamten Riß- oder Lochrand fest auf die Unterlage der Ader-Lederhaut anlötet, wobei es darauf ankommt, daß diese verklebende Narbe die unmittelbare Netzhautumgebung des Loches ganz erfassend eine feste Verbindung aller drei Schichten miteinander herstellt. Eine eigentliche Verschließung des Netzhautdefektes im Sinne einer Wiederaneinanderlegung der Ränder findet dabei nicht statt,

vielmehr wird nur durch die Lochrandverklebung die Kommunikation zwischen Glaskörper- und subretinalem Raum aufgehoben, so daß nach Resorption oder Punktion der retroretinalen Flüssigkeitsmenge kein Nachströmen von Glaskörperwasser mehr erfolgen kann.

Das histologische Bild des Vorgangs (bei dem von uns gewählten Verfahren der Elektrokoagulation) zeigt in der Lederhaut des Lochrandes (Einstichloch) Verschorfung und Quellung der Lederhautfasern. An der Aderhaut finden sich erwartungsgemäß sämtliche Stadien der Entzündung in einer Intensität, die mit der Reizstärke korrespondiert. (Nach den bisherigen Untersuchungen erzeugte die Ignipunktur mit dem Thermokauter bei weitem die heftigsten Reaktionen.) Als Beginn der sich entwickelnden adhäsiven Retino-Chorioiditis tritt reaktive Hyperämie mit einiger Blutungstendenz auf. Bald stellen sich fibrinöse Exsudationen und kleinzellige Infiltrationen ein, denen sich lymphozytäre Einwanderung anschließt. Je nach der Intensität des Reizes sind dabei die einen Erscheinungen vor den anderen vorherrschend.

Die Retina selber zeigt deutliche Entartung an der Stelle der stärksten Einwirkung. Das ursprüngliche Entartungszentrum wird durch Ausbildung einer weiteren Degenerationszone um den ursprünglichen Herd herum erheblich vergrößert. Die Verklebung zwischen den drei Häuten tritt ziemlich schnell ein und wird dann erst allmählich durch Ausbildung von Granulations-, später von Narbengewebe fest.

Bei der alten Kauterisation trat noch am Glaskörper an der Stelle des Eingriffs Gerinnung und bei starker Reizdosis Strangbildung auf.

Zur Erzielung der geforderten Narbenbildung sind an sich alle die Mittel geeignet, die bei guter Lokalisierungsmöglichkeit eine circumscripte Schädigung ohne weitgehendere Tiefenwirkung hervorrufen. Es wurden mit unterschiedlichem Erfolg chemische (Ätz-) Mittel, Wärme, Kälte und die verschiedenen Arten der elektrischen Energie angewendet, weitere Möglichkeiten zur Verklebung des Netzhautloches ergaben sich in der Kombination dieser Mittel. Als weitere Varianten wurden Verschiedenheiten in der lokalen Anordnung der Vernarbungsherde ausgearbeitet. So besteht die Möglichkeit, das Loch mit einer einzigen großen oder mit mehreren kleinen, zirkulär um den Lochrand angeordneten Narben zu verkleben. Weiter kann man die den Riß enthaltende Netzhautpartie durch eine Narbenlinie von der übrigen Netzhaut abriegeln („Abriegelung"), welches Verfahren besonders für große und klaffende Netzhautrisse mit starker peripherer Abhebung geeignet erscheint. Schließlich sei noch

die flächenhafte Anheftung der Netzhaut im Gebiet der Abhebung durch oberflächliche Vernarbung ohne Berücksichtigung bzw. bei fehlendem Nachweis des Netzhautloches erwähnt („Flächenkoagulation" nach Larsson).

Das ursprünglich von Gonin angewandte Verfahren der Ignipunktur wird heute nicht mehr benutzt, da sich durch die sehr starke Glühhitze des Benzinkauters relativ häufig Schädigungen ungewollter Art einstellten (erhebliche Schädigung des Glaskörpers, umfangreiche und derbe Vernarbung mit durch die Schrumpfwirkung bedingten Rezidiven bzw. Einrissen an anderer Stelle, starke Blutungen).

Viele Verbesserungsvorschläge wurden gemacht. Zunächst trat die feinere elektrische Glühschlinge an Stelle des Kauters. Guist und andere ätzten die Aderhaut mit besonderen Ätzkalistiften rings um den Riß nach entsprechenden Trepanationen der Sklera, Lindner modifizierte dieses Verfahren (Unterminierung).

Die Einbeziehung des elektrischen Stromes in die Behandlung der Ablatio warf grundsätzliche Erwägungen über die Anwendungsform auf.

Bei Benutzung von Wechselstrom, insbesondere bei solchem von höchster Frequenz, kann wegen des schnellen Richtungswechsels der einzelnen Stromstöße keine Dissoziation und Ionenwanderung auftreten. Die gesamte Stromenergie wird vielmehr an dem Widerstand der lebenden Substanz in Wärme umgewandelt. Entsprechend sind auch die Auswirkungen dieser Stromart im Gewebe Eiweißausfällung und Verkohlung, im speziellen Fall des Auges an der Oberfläche Pergamentisierung der Sklera bzw. Verschorfung, in der Tiefe Entstehung der weißen Degenerationsherde der Netzhaut.

Bei Verwendung des galvanischen Stromes bieten sich ganz andere Verhältnisse insofern, als in dem Gewebe, welches als elektrolytischer Leiter die Verbindung zwischen den Elektroden herstellt, elektrolytische Dissoziation stattfindet, die allerdings dadurch etwas an Übersichtlichkeit verliert, daß mehrere Elektrolyte nebeneinander vorliegen. Bei Betrachtung der Reaktion bei dem wegen seiner Konzentration vorherrschenden NaCl ergibt sich für die Kathode Abscheidung von Na_2 und OH_2 bei Freiwerden von H_2 in statu nascendi, für die Anode Abscheidung von H_2 und Cl_2 bei Freiwerden von O_2, das jedoch alsbald durch Oxydationsvorgänge weitgehend verbraucht wird. Diese bekannte Säure-Basenentstehung konnte qualitativ und in gewissem Grade auch quantitativ von Machemer und v. Szily am Auge nachgewiesen werden. Unter physiologischen Bedingungen dürften

dabei weniger grobchemische Energieumsetzungen als kolloidchemische Veränderungen an den Geweben hervorgerufen werden, die an der Netzhaut von Machemer um die Kathode herum als Quellung (braunrote Verfärbung), um die Anode herum als Eiweißkörperausfällung (weißlicher Herd) gedeutet werden.

Sicher wird auch bei dem elektrolytischen Verfahren der Narbensetzung durch die innere molekulare Reibung beim Ionentransport ein gewisser Anteil der elektrischen Energie in Wärme umgesetzt. Ob nun in dem kolloidchemischen Prozeß allein oder in seinem Zusammenwirken mit dem physikalischen Prozeß die Ursache für die entstehende Chorioretinitis zu suchen ist, ist noch ungewiß. Mit Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, daß die geringe Wärmeentwicklung die Reaktion beschleunigt und verstärkt.

Das Verfahren wird von verschiedenen Operateuren besonders deshalb geschätzt, weil durch die Gasblasenentwicklung an der Kathode eine leichte Orientierung über die Stelle des Eingriffs in seiner Lage zum Netzhautloch gewährleistet wird. Tatsächlich macht sich dieser Umstand bei sehr starker Abhebung recht günstig bemerkbar.

Das galvanische Verfahren wird als Katho(denelektro)lyse und als Ano(denelektro)lyse ein- und zweipolig angewandt. Bei der Katholyse nehmen manche Autoren einen schädigenden Einfluß des H_2-Schaumes auf die Netzhaut an und operieren deshalb (manche nach einem orientierenden Kathodenstich) nur mit der Anode. Eine Abriegelung größerer Netzhautpartien mit dem elektrolytischen Verfahren ist nicht möglich.

An der hiesigen Klinik hat Jeß als Behandlung der Ablatio die Elektrokoagulation eingeführt, d. h. die Koagulierung der zu verklebenden Stellen mittels hochfrequenter Wechselströme, sein Nachfolger Riehm verfeinerte die Methode. Nach ausgedehnten experimentellen Untersuchungen wandte Jeß Frequenzen von 1 bis 1½ Millionen bei einer Leistung bis zu 40 MA. an. Als differente Elektrode wählte er gebogene Nadeln und Kugeln mit Lackisolation. Heute werden nach Angaben von Riehm angefertigte dicke Metallnadeln mit stumpfem Ende als „Kugeln“ und ganz feine gerade Nadeln von 0,2 mm Stärke an als perforierende Elektrode benutzt. Sie werden rechtwinklig auf das Ende eines dünnen Hartgummistäbchens aufgesteckt und zusammen mit diesem Griff durch Auskochen sterilisiert. Sämtliche stromleitenden Hilfsgeräte bei der Operation sind durch solche aus Nichtleitern (Glas, Horn) ersetzt, da die differente Elektrode wegen der Gefahr der unbeabsichtigten Koagulation auch nicht indirekt auf dem Wege über ein Metall-

häkchen usw. mit Gewebsteilen in Kontakt kommen darf. Auch muß, um eine umschriebene und der Feinheit des Instruments und des Auges angepaßte „Mikro"koagulation zu erhalten, das Operationsgebiet, insbesondere also die Skleraoberfläche, sorgfältig trockengehalten werden. Der Stromkreis, der von der differenten Elektrode aus durch den Körper zu der an Oberarm oder Schenkel liegenden indifferenten Elektrode geht, wird nur bei aufliegender Elektrode geschlossen und geöffnet, um Schädigungen durch Funkenbildung zu vermeiden.

Verwendet wurde von J e ß anfangs ein Sanitas-Gerät Pytor I mit Telerapidzusatzgerät für 150 V. Wechselstrom mit so hohen Frequenzen, daß bei nicht zu hoher Belastung praktisch pausenloser Stromfluß gewährleistet war. Der von uns heute verwendete Apparat ist der „Sanitas Ophthalmotherm". Die Stromstärken richten sich nach der verwendeten Elektrode und der Art der Koagulation, im allgemeinen geben wir bei Verwendung der perforierenden Nadelelektrode je nach Nadelstärke 30 bis 50 MA., während die Kugelelektrode für die flächenhafte Koagulation Stromstärken von 100 bis 150 MA. erfordert. Das Ampèremeter muß während des Eingriffs sorgfältig überwacht werden, da die Stromstärke großen Schwankungen unterworfen ist.

Diese Schwankungen sind bedingt durch den „Sprüheffekt" des Hochfrequenzstromes, durch die ungleichmäßige Wärmeentwicklung in verschiedenen Geweben, die nicht die gleiche spezifische Wärme haben, und durch die von Wärme- und Frequenzschwankungen abhängigen Widerstandsverschiebungen. Es ist zuzugeben, daß die Messung des zur Koagulation verwendeten Stromes in MA. infolgedessen selbst bei genauester Kontrolle keine absoluten Werte bezüglich seiner Wirkung auf das Gewebe ergibt, ebenso, daß die Abschätzung der Wirkung der einzelnen Koagulationen nach der Verfärbung des Gewebes der Fehlerquelle der subjektiven Beurteilung unterworfen, bei der perforierenden Koagulation zudem undurchführbar ist. C o p p e z empfahl deshalb für die Messung der tatsächlich gebrauchten Stromstärke, da die Berechnung nach der J o u l e schen Formel bei Hochfrequenzströmen nicht verwendbar ist, die Messung der im Gewebe erzeugten Wärme mit dem Thermoelement. Das Verfahren ist jedoch zur praktischen Anwendung bei der Operation zu umständlich. Weiterhin hat sich gezeigt, daß die bisherige Messung mit dem MA.-Meter bei guter Technik des Operateurs, sorgfältiger Kontrolle der Stromstärke und empirischer Normung der Einwirkungsdauer nach der jeweiligen Art der Ein-

wirkung und des Operationsgebietes (alte Narben usw.) durchaus ausreichend ist.

Die bei der Elektrokoagulation im Gewebe erzielten Wärmegrade liegen nach Messungen von Coppez (1933) mit der Thermosäule in der Höhe der Eiweißgerinnung, also bei etwa 80 bis 85 Grad. Diese Wärme wird bei Stromschluß an der Berührungsstelle sofort erreicht und fällt entsprechend der bekannten Wärmeausbreitung im Gewebe sehr rasch in der Umgebung ab.

Die durchschnittliche Einwirkungsdauer wählten wir mit 2 bis 3 Sekunden, wobei jedoch nicht die absolute Zeit, sondern in höherem Grade für die perforierende Koagulation das bei richtiger Erhitzung leichte Gleiten beim Eindringen der Nadel den Ausschlag gibt, während bei der Flächenkoagulation die Kochwirkung an der auftretenden Pergamentisierung der Sklera als Kriterium beobachtet wird.

Nebeneinander wenden wir, wie erwähnt, perforierende und Flächenkoagulation sowie das Abriegelungsverfahren an, und zwar für gewöhnlich in der Art, daß mit der Kugel die eigentlichen anheftenden Koagulationen vorgenommen werden, worauf einige Perforationen je nach Umfang und Tiefe der Abhebung angeschlossen werden.

Im einzelnen gestaltet sich der Gang der Operation so, daß nach mehrtägiger strenger Bettruhe und Ruhigstellung der Augen durch Doppelverband, wodurch größtmögliche Anlegung der Netzhaut bewirkt werden soll, ophthalmoskopisch die Lage des Risses und der Abhebung festgestellt wird. Wir sehen bewußt von der Verwendung der komplizierten Lokalisationsbestimmungsmethoden (Lokalisationsophthalmoskop, Meridianmarkierung usw.) ab, da bei den großen Variierungsmöglichkeiten der Methode ein erstes Verfehlen des Loches unerheblich ist. In Lokalanästhesie erfolgt dann Freilegung und Abtrocknung der Sklera und Aufsetzen einer Kugel- oder sehr feinen Nadelelektrode auf der Stelle, wo das Loch vermutet wird. Nach Stromschluß wird dann die Kugel etwa 3 Sekunden bis zur sichtbaren Pergamentisierung angelegt gelassen bzw. wird die Nadel 2 bis 3 mm tief in den Bulbus eingeführt und dort 2 Sekunden belassen, dann erfolgt Stromöffnung und Entfernung der Elektrode. Der durch diese Orientierungskoagulation entstandene kleine weiße Netzhautherd wird darauf ophthalmoskopisch auf seine Lage zu dem Riß kontrolliert. Wir sehen dabei von der Verwendung der zum Schutz der Cornea eingeführten Kontaktgläser (Weve) ab und ersetzen während des Spiegelns die mangelnde Tränenflüssigkeit durch Berieselung mit steriler Kochsalzlösung. Ergibt die Ophthal-

moskopie richtige Lage der Koagulation, d. h. ist die Rißstelle oder ihr Rand in die Koagulation miteinbezogen, dann wird unter ständiger Spiegelkontrolle mit der Kugel oder einer etwas kürzeren Nadel, die 1 bis 1,5 mm eindringend nur bis zur Aderhaut-Sklera-Grenze reicht, bei sehr kleinem Retinadefekt dieser im ganzen einfach verschorft, oder bei größeren Defekten werden rings des Lochrandes Mikrokoagulationspunkturen in 3 mm Abstand voneinander mit 30 MA. angelegt. Dieser Abstand hat sich empirisch als am geeignetsten erwiesen; jede Mikrokoagulation zeigt nämlich in den aus ihr resultierenden Entzündungs- und Vernarbungsvorgängen eine gewisse Fernwirkung, die sich bei der Flächenkoagulation sowohl in die Tiefe wie bei der perforierenden Koagulation in die Fläche durch weiterreichende Verklebung auswirkt. Eine Kette von Koagulationspunkten in diesem Abstande ergibt somit eine feste Verklebungslinie zwischen Netz-, Ader- und Lederhaut, erfüllt also bei der ringförmigen Verschließung wie bei der Abriegelung die Forderung des völligen Rißabschlusses.

Bei langen Rissen, insbesondere in Oragegend, wenden wir, wie erwähnt, das Abriegelungsverfahren an, das nach einer Orientierungskoagulation in analoger Weise mit Koagulationspunkturen in 3 mm Abstand oder bei Verwendung der Kugel mit gerade sich berührenden Koagulationsflecken bogenförmig um die ganze Länge des Risses herum bis etwa in die Oragegend ausgeführt wird.

Auch mehrere Risse lassen sich auf diese Weise in einer Sitzung verschließen. Bei allen größeren Eingriffen werden kurze Pausen zwischen den einzelnen Koagulationen eingelegt, um eine übermäßige Gewebserhitzung zu vermeiden. Bei starker Abhebung schließen wir stets zum Ablassen der subretinalen Glaskörperflüssigkeit eine abschließende Punktion mit stärkerer Nadel an, soweit bei dem perforierenden Verfahren die Flüssigkeit nicht schon abgesickert ist.

Die Nachbehandlung erfolgt in Übereinstimmung mit anderen Kliniken in der Weise, daß der Patient für 8 bis 10 Tage strenge Bettruhe einhält unter Lagerung des Kopfes, die das Anlegen der Netzhaut jeweils begünstigt. Der nach der Operation angelegte beiderseitige Verband wird zuerst am dritten Tage gewechselt, dann erfolgt Verbandwechsel und Verabreichung eines Mydriaticum jeden zweiten Tag. Am fünften oder sechsten Tag nach der Operation erste Spiegeluntersuchung und kurze Orientierung über das Gesichtsfeld. In allen „frischen" (s. u.) Fällen beobachteten wir fast regelmäßig alsbaldige Aufhebung aller Gesichtsfeldeinschränkungen durch vollständige Anlegung der Netzhaut, bei den älteren

Fällen dauert der Anlegungsprozeß des öfteren länger. So sind in der Literatur Fälle von Spätanlegungen mehrere Wochen p. o. beschrieben worden.

Im Gegensatz zu unseren früheren Anschauungen lassen wir die Patienten jetzt nicht mehr drei bis vier Wochen Bettruhe einhalten. Bei komplikationslosem Verlauf soll vielmehr der Patient vom 10. oder 12. Tage ab mit der von Lindner angegebenen Lochbrille stundenweise aufstehen. Diese Ruhigstellung der Bulbi mit der Lochbrille führen wir noch vier bis sechs Wochen bei sonst praktisch kaum eingeschränkter Bewegungsfreiheit durch.

Zwischenfälle im Heilungsverlauf, wie sie in der Literatur vielfach beschrieben sind (Corneatrübung, starke Glaskörperblutungen, Narbenschrumpfung am Ort des Eingriffs), sind von uns nur selten beobachtet worden. In der Hauptsache sahen wir neben den fast allfälligen geringen Glaskörpertrübungen lediglich bei einigen komplizierten und bei einem frischen Fall nach anfänglich guter Anlegung Wiederabhebung noch während der strengen Bettruhe. Wir führen diesen komplikationsarmen Verlauf auf unsere vorsichtige Dosierung von Stromstärke und Einwirkungszeit sowie auf die Beschränkung der Koagulationsstellen auf das Mindesterforderliche zurück.

Alle operierten Patienten werden von uns laufend überwacht; die Kontrollzeiten sind in der ersten Zeit 2 Monate, später ¼ und ½ Jahr.

Absichtlich wurden in den vorliegenden Ausführungen viele Operationsverfahren übergangen oder nur gestreift und nur die Grundlagen der beiden elektrischen Behandlungsmethoden näher erörtert, da diese sich bis jetzt als die brauchbarsten erwiesen haben. Trotz aller Verschiedenheiten ihrer Art, ihrer Anwendung und ihrer Reizbildung läßt sich jedoch die Ähnlichkeit, ja Gleichheit ihrer Auswirkung auf die Netzhaut bezüglich des geforderten Zieles, des Rißabschlusses, nicht verkennen. Es ist somit auch nicht möglich, die eine oder andere Methode als wertvoller zu bezeichnen. Auch sind beide Verfahren noch zu jung, als daß sich die eine von ihnen durch den objektiv besseren Heilerfolg als die bessere ausweisen könnte. In allen Lagern ist man daher an der Arbeit, die Operationserfolge zahlenmäßig auszuarbeiten. Größere Ergebnisse liegen bisher noch von keiner Seite vor.

Die im Vorjahr an der hiesigen Klinik von Schilling veröffentlichte Übersicht über 13 operierte Fälle soll nun im folgenden durch eine Übersicht über die Operationsergebnisse in der Zeit vom 1. April 1936 bis zum 1. Juni 1937 fortgesetzt werden.

Dabei macht sich wieder die Trennung in ältere und frische Fälle erforderlich. Wir bezeichnen einen Fall noch als frisch, wenn bei Eintritt in die Behandlung nicht mehr als 2 Monate seit Auftreten der Ablatio verstrichen sind. Als übergeordnete Abteilung mußten wir die Trennung in komplizierte und unkomplizierte Abhebung durchführen, wobei es uns zweifelhaft erscheint, ob nicht Einbeziehung der alten Fälle in die Rubrik der komplizierten Ablatio bei Berücksichtigung der Heilungstendenzen mit Recht gefordert werden muß. Unserer Auffassung nach ist der verschleppte Fall genau so als kompliziert zu werten wie z. B. der schon voroperierte. In Anlehnung an die Schillingsche Arbeit behalten wir jedoch die Rubrik der alten Fälle bei.

In der genannten Zeitspanne kamen insgesamt 16 Ablatiofälle in unsere Behandlung, die wir bezüglich des Dauererfolges kontrollieren konnten. Wir müssen uns vorläufig damit begnügen, die Frist von 1 Jahr nach dem Eingriff als ausreichend für die Beurteilung des Dauererfolges anzusehen, um überhaupt einmal Vergleichswerte über die Beständigkeit des Erfolges zu erhalten. Im übrigen ist uns bisher noch kein Fall bekannt geworden, bei dem nach dieser Frist eine Wiederablösung nach erfolgreicher Koagulation erfolgt wäre.

Von diesen 16 Ablatiofällen schieden für die Elektrokoagulation folgende 4 Fälle aus:

Bei dem ersten Fall handelte es sich um einen malignen melanotischen Tumor der Aderhaut, bei dem die Enukleation vorgenommen werden mußte. Der zweite Fall, ebenfalls eine Sekundärablatio, die durch perforierende Leder-Aderhautverletzung entstanden war, konnte mit rein konservativen Maßnahmen geheilt werden. Bei dem dritten Fall zog ein im Bulbus befindlicher großer Glassplitter nach einiger Zeit eine fast vollständige Ablatio nach sich. Dieser Patient lehnte einen operativen Eingriff ab und mußte mit praktisch amaurotischem Auge entlassen werden. Bei dem vierten Fall handelte es sich um einen 59jährigen Patienten mit einer ganz frischen, unter der Makula beginnenden, ganz flachen, welligen Abhebung, die unten in eine kleine Falte überging. Es gelang, in fünfwöchiger strenger Bettruhe die Netzhaut zur Wiederanlegung zu bringen, einer Operation wollte sich der Patient nicht unterziehen.

Bei den restlichen 12 Patienten wurde von uns an 13 Augen die Elektrokoagulation ausgeführt. Dabei handelte es sich um 4 unkomplizierte und frische Fälle, d. h. Alter der Ablösung bis zu 2 Monate. Unter den komplizierten Fällen waren 4 Ablösungen

frisch und 4 alt, von diesen wiederum 2 Fälle bereits voroperiert. (Cfr. Fallbeschreibung und Tabelle.)

Die einzelnen Fälle sind im folgenden jeweils mit knapper Anamnese, Aufnahmebefund, Angaben über den operativen Eingriff sowie Entlassungs- und Kontrollbefund kurz skizziert.

Fall I. Anna P., 56 Jahre alt. Links: Ablatio seit 6 Monaten. (Rechts: Amaurose, Linsenluxation, alte Ablatio.)

Aufnahme: 2. VII. 36. Seit Januar 36 starke Abnahme des Sehvermögens, zunehmend seit April. Befund L.: Beginnende Kernsklerose und hintere Schalentrübung. Breites Staphyloma post. Unterer Teil der Netzhaut weit abgelöst, oberer Teil scheinbar noch anliegend. Nach unten breite, weiße, spitzzulaufende Falten. Foramen nicht nachweisbar.

Visus L.: Finger vor Auge.

Nach 14 Tagen strenger Bettruhe besseres Anliegen, keine Falten mehr. Visus L.: Finger 3 m.

16. VII. 36 Elektrokoagulation L. Nach Sklerafreilegung temporal und nasal unten bei 2^h, 5^h und 7^h Koagulation mit der Kugel-, anschließend mit der Nadelelektrode. Beim Einstich spritzt Glaskörper im Strahl heraus. Wegen der Linsenveränderungen fand keine Spiegelkontrolle statt.

8. VIII. 36 Entlassung. Netzhaut unten abgelöst, keine Besserung gegenüber dem Aufnahmebefund. Visus L.: Finger knapp 1 m.

Bei den Kontrolluntersuchungen ergab sich bis Mai 1938 keine Änderung des Netzhautbefundes.

Fall II. Katherine N., 49 Jahre alt. Rechts: Ablatio seit 3½ Wochen bei Myopie.

Aufnahme 9. XI. 36. Am 14. X. 36 bei einem Sturz mit dem Kopf hart aufgeschlagen, am 15. X. zwei dicke Flocken vor dem rechten Auge bemerkt. Später wurde es dunkel vor dem Auge. Befund R: Geringe Glaskörpertrübungen. Fundus blaß. Über der Makula ein ½-papillengroßer pigmentierter Degenerationsherd. Bei 10^h liegt peripher ein ½-papillengroßer Netzhautriß, bei dem anscheinend in der Mitte eine dünne, strangförmige Brücke stehengeblieben ist. Die Deckel hängen leicht zusammengerollt in den Glaskörper. Aderhaut unterhalb des Risses erscheint auffallend blaß.

Visus R.: — 5,0 D. sph. 5/10 p.

24. XI. 36: Elektrokoagulation mit der Knopfelektrode von 9^h bis 11^h peripher.

27. XI. 36. Netzhaut liegt überall gut an, um den noch offenen Riß ringsherum Koagulationsherde.

23. XII. 36 Entlassung. Noch geringe Glaskörpertrübung, Netzhaut liegt gut an bis auf die direkte Umgebung des noch offenstehenden Risses. Lochbrille. Visus R.: — 5,0 D. s. 5/10 p.

27. V. 37. Bei der Nachuntersuchung nach 6 Monaten wird erneute Ablösung im unteren und äußeren Quadranten unter Einbeziehung der Makulagegend festgestellt. Visus R.: — 4,5 D. s. 1/20. Nochmalige Operation wird von der Patientin aus wirtschaftlichen Gründen abgelehnt.

Fall III. Hermann B., 44 Jahre alt. Links: Ablatio seit 3 Monaten bei Myopie bds.

Aufnahme 31. VII. 36. Seit 1927 wegen exzessiver Myopie in unserer ambulanten Behandlung (R. — 16,0: L. — 20,0). Vor ¼ Jahr Stoß mit Holzstange gegen das linke Auge, 8 Tage darauf zunehmende Verschattung des linken Gesichtsfeldes nach der Nase zu. Seit 4 Wochen ist das Sehvermögen links erloschen.

Befund: L. einzelne Glaskörpertrübungen, totale, ganz flache Ablatio, unten nasal etwas stärker abgehoben. Zwischen 2^h und 3^h ganz peripher großes kreisförmiges Foramen, an seinem Rand und in der Umgebung einige Pigmentationen.

Visus: L. — 18,0 D. s., Lichtschein, sichere Projektion.

Nach 4 Tagen Bettruhe Netzhaut im ganzen viel flacher anliegend, Visus unverändert.

4. VIII. 36 Elektrokoagulation. Bei 14 mm vom Limbus und 2^h sechs zirkuläre Koagulationen mit der Kugel-, anschließend drei mit der Nadelelektrode. Spiegelkontrolle ergab ausgedehnte Verschorfungsherde bei 2 und 3^h ganz peripher, Foramen nicht mehr feststellbar, Cornea blieb klar.

18. VIII. 36 Entlassung. Ablatio non sanata. Im äußeren oberen Quadranten flache Abhebung, außen unten und auch innen faltige Abhebung. Foramen nicht mehr sichtbar.

Visus: Handbewegungen vor dem Auge.

Zur vorgeschlagenen Nachoperation ist Patient nicht erschienen.

Fall IV. Christian G., 67 Jahre alt. Links: Ablatio seit 6 Jahren, 2mal voroperiert. (Rechts alte Ablatio, Amaurose.)

Aufnahme 25. V. 37. Rechtes Auge seit 1924 blind. 5. VI. 31 Ablatio links, am 8. VI. 31 und 25. VII. 31 Ignipunktur mit elektrischem Brenner. Nach dem zweiten Eingriff Entstehung eines neuen Foramens und Abhebung fast des ganzen noch anliegenden Teiles. Entlassungsbefund vom 6. XI. 31: Von der Papille über die Makula ziehend ist die ganze äußere untere Netzhaut stark abgehoben, nasal und nasal oben noch gutes Anliegen. Visus L.: + 2,0

D. s. 1/25. Konnte sich damit bisher ganz gut zurechtfinden. Seit 14 Tagen erneute Verschlechterung.

Befund: L. bei ½9h etwa 10 mm vom Limbus halbmondförmig nach oben verlaufendes Foramen, Netzhaut in Makulagegend nach unten grobblasig abgelöst, oben noch Anliegen.

Visus: L. Projektion, Finger ½ bis ¼ m. Unter Bettruhe sind die Falten etwas flacher geworden.

29. V. 37 Elektrokoagulation. Trotz starker Koagulation mit Kugel und Nadel gelingt es nicht, einen sichtbaren Brennherd in der Nähe des Foramens zu erzielen.

Ablatio bleibt bestehen, in Makulagegend Flottieren der abgelösten Partie, unten deutliche Falten. Nasal bei 9h ein pigmentierter Koagulationsherd, von dort zieht eine Falte nach unten, die in Blase ausmündet.

Entlassung 3. VII. 37, von weiterer Operation wird Abstand genommen.

Visus: L. Lichtschein und Projektion von seitlich unten.

Fall V. Katharine S., 55 Jahre alt. Links: Ablatio seit 5 Wochen bei Myopie.

Aufnahme 2. II. 37. (Vater der Patientin auf einem Auge durch Ablatio erblindet.) Am 23. XII. 36 zuerst Sehstörungen, am 30. I. 37 wird auswärts Ablatio festgestellt.

Befund: L. Ablatio außen oben, großes Foramen bei 2h, Makula abgelöst. Unten und nasal liegt Netzhaut noch an.

Visus: Handbewegungen.

Während der Vorbereitungs-Bettruhe ganz erhebliche Vergrößerung des Risses, der bei der Operation fast bis in die Makula reicht.

9. II. 37 Elektrokoagulation.

20. II. 37. Retroretinale Blutung nahe der Makula. Netzhaut liegt überall gut an.

25. III. 37 Entlassung mit überall gut anliegender Retina. Im Koagulationsgebiet sind noch nicht alle Blutungen resorbiert. Visus durch vor der Makula liegende Glaskörpertrübung noch unbefriedigend.

Visus: L. — 6,0 1/25 knapp.

Weitere fachärztliche Kontrolle auswärts. Kontrolle 14. VI. 38: L. noch geringe flottierende Glaskörpertrübungen. Netzhaut liegt überall an. In Makulagegend kleiner weißlicher Strang. Starke Pigmentationen.

Visus: L. — 7,0 D. s. — 3,0 D. zyl./170° 2/15 p.

Fall VI. Ludwig H., 39 Jahre alt. Rechts: Ablatio seit 4 Wochen bei exzessiver Myopie bds.

Aufnahme 10. IX. 36. Seit Schulzeit stark kurzsichtig. Vor 4 Wochen rechts stark zunehmendes Flimmern mit Abnahme des Sehvermögens, kein Trauma.

Befund: R. grobe Glaskörperflocken, Papille mit breitem Conus temporalis. Die gesamte Netzhaut ist weit abgehoben, in beiden unteren Quadranten große Falten und Blasen. Kleines peripheres Deckelloch bei 3 bis $3\frac{1}{2}^h$ mit kleinen Pigmentherden des Deckels. Spitze des Deckels zur Peripherie hin umgeklappt. Peripher bei 8 bis 9^h gröbere Pigmentablagerungen in der Netzhaut.

Visus: R. Finger vor dem Auge.

Unter Bettruhe legt sich die Netzhaut bis auf einen kleineren Bezirk oben gut an, das Foramen ist kaum noch zu erkennen.

17. IX. 36 Elektrokoagulation. Halbkreisförmige Barriere um das Foramen mit der Kugel, anschließend einige Perforationen. Nach anfänglich guter Anlegung beginnt sich 10 Tage p. o. noch während der strengen Bettruhe die Netzhaut oben außen leicht abzuheben, bis schließlich fast die ganze untere Hälfte flach abgelöst ist.

Visus: R. 2 Finger in 1 m.

23. X. 36 Entlassung in ambulante Behandlung.

23. XI. 36: Oben teilweise anliegend, unten große Falten. Makula flach abgelöst.

Visus: R. — 18,0 D. s. 1/50.

Fall VII. Georg Valentin G., 27 Jahre alt. Rechts: Ablatio seit 3 Monaten, 2mal auswärts voroperiert.

Aufnahme: 26. V. 37. Hat sich am 4. III. 37 an einem Brett gestoßen, merkte erst Anfang April beim Schießen, daß er mit dem rechten Auge nichts sehen konnte. Am 24. IV. und 6. V. 37 Elektrokoagulation auswärts. Jetzt vom Facharzt eingewiesen.

Befund: Rechts Glaskörper oben von 12^h bis 2^h trübe. Dahinter bei 12 und 2^h großes Netzhautloch, dessen Rand, oberes und unteres Ende Koagulationsherde aufweisen. Blasige Abhebung fast der gesamten Netzhaut mit Makula. Peripher nasal noch gutes Anliegen.

Visus: R. Finger in 1 m.

1. VI. 37. Elektrokoagulation. Mehrfache Koagulationen mit Kugel und Nadel. Beim Spiegeln ist kein frischer Herd nachzuweisen, Abriegelung wegen der starken Vernarbung im Operationsgebiet anscheinend nicht gelungen.

15. VI. 37. Gutes Anliegen der Netzhaut. Oben peripher bei 12 bis 2^h sind jetzt einige frische Koagulationsherde sichtbar. Patient darf sich stundenweise aufsetzen.

19. VI. 37. Wiederablösung im ganzen unteren Teil, besonders nasal. Makula mitabgelöst.

29. VI. 37. Unter strenger Bettruhe hat sich die Netzhaut wieder bis auf eine kleine Stelle peripher unten bei 6^h gut angelegt.

10. VII. 37. Liegt überall gut an.

23. VII. 37 Entlassung. Netzhaut liegt überall gut an, starke Koagulationsherde mit kräftigen Pigmentationen. Auch im Gebiet der Makula Pigmentation. Subretinale Blutungen fast völlig resorbiert. Lochbrille.

Visus: R. + 1,5 D. s. 5/35.

Kontrolluntersuchung 10. VIII. 37. Netzhaut liegt überall gut an, Makula unverändert.

Visus: R. + 0,75 D. s. — 1,0 D. zyl 25° 5/15 N 7.

Bleibt auswärts in fachärztlicher Beobachtung.

Bericht vom 22. VI. 38: R. ausgedehnte Koagulationsherde mit starker Pigmentation, die die Makula einbeziehen. Glaskörper klar. Netzhaut liegt überall gut an.

Visus: R. — 0,5 D. s. + 1,5 D. zyl./110° 5/15 p.

Fall VIII. Fritz K., 37 Jahre alt. Rechts: Ablatio seit 1 Woche bei Myopie bds.

Aufnahme 12. IV. 37. Seit 17. Lebensjahr Brillenträger. Myopie bds. — 4,0 D. Fiel vor 8 Tagen beim Heben einer Last aufs Knie. Zwei Tage später sah er vor dem rechten Auge einen dunklen Fleck.

Befund: R. Glaskörper etwas trüb. Am Fundus oben zwischen 11 und 1^h blasige, ziemlich scharf abgesetzte Abhebung, im gleichen Sektor weiter peripherwärts ein großes Foramen, dessen Deckel in den Glaskörper ragt. Oben nasal und temporal Netzhaut verschleiert ohne nachweisbare Abhebung.

18. IV. 37. Der Lochdeckel hat sich bei Bettruhe nach der falschen Seite hin als Netzhautduplikatur angelegt. Sonst überall glattes Anliegen.

20. IV. 37 Elektrokoagulation. Ausgiebige Koagulation im Bereich der Duplikatur und im Bogen nach beiden Seiten hin bis zur Ora. Anschließend mehrfache Perforationen.

Spiegelung ergibt ausgedehnte Koagulationsherde, die den Riß bis in die Peripherie gut abschließen. Netzhaut liegt überall gut an.

Entlassung 15. V. 37. R.: Oben von 10 bis 2^h dichte Koagulationsherde mit kräftiger Pigmentierung um den Riß herum. Netzhaut liegt überall gut an. Lochbrille.

Visus: R. — 3,5 D. s. 5/4 p.

15. VI. 37 Wiederaufnahme. Patient trug sich nach 2wöchigem Erholungsaufenthalt seinen schweren Koffer selbst zur Bahn. Alsbald rapides Abnehmen des Sehvermögens. Nach 2 Wochen konservativer Behandlung wiedereingewiesen.

Befund: R. einige Glaskörpertrübungen. Am Fundus totale flachwellige Abhebung. Netzhaut hängt nur noch an den Koagulationsstellen, Foramen nicht auffindbar.

Unter Bettruhe Wiederanlegung in beiden oberen Quadranten, unten bleibt blasige, weißschimmernde Abhebung bestehen. In der Nähe der alten Koagulationen bei 12^h anscheinend frischer Netzhautriß.

8. VII. 37 Starmesserpunktion durch die Sklera bei 5 und 8^h, dabei Abfließen von reichlich Flüssigkeit. Nach 5 Tagen liegt die Netzhaut auch unten gut an bis auf eine kleine Stelle temporal von der Koagulation.

15. VII. 37 zweite Elektrokoagulation und Jodierung. Bei Ablösung der Conjunctiva von der Sklera reißen die alten Koagulationsnarben auf, Glaskörper fließt aus. Nadelkoagulation bei 11^h, weitere Punkturen konnten wegen der Weichheit des Bulbus nicht ausgeführt werden, dafür Betupfung von 11 bis 1^h mit Jodtinktur.

21. VIII. 37 Entlassung. Bei 2^h peripher von den Koagulationsstellen sehr flache und völlig abgeriegelte kleine Ablösung. Sonst überall gutes Anliegen. Makulagegend etwas verschwommen, Glaskörpertrübungen. Lochbrille.

Visus: R. 5/15 p — 1,5 D. s. + 0,75 zyl. 90° 5/7 p.

Weitere Kontrolle durch Facharzt auswärts.

Bericht vom 10. X. 37. Weiterhin gutes Anliegen, an der kleinen peripheren Ablösung bei 2^h keine Änderung, Abriegelung vollständig. Unterhalb der Papille kleine Glaskörpertrübung. Visus: 5/7 p.

Bericht vom 4. VI. 38: R. Glaskörper völlig klar und frei von Trübungen. Netzhaut liegt überall gut an, nur bei 2^h peripher von den Koagulationsherden besteht noch die alte, ganz flache und kleine Abhebung, die nach wie vor gut abgeriegelt ist. Gesichtsfeld fast normal.

Visus: R. — 2,75 D. s. 5/7 p. N. I.

Fall IX. Ottilie W., 40 Jahre alt. Links: Ablatio seit 5 Wochen.

Aufnahme 6. I. 37. Hat links schon immer schlechter gesehen. Seit Anfang Dezember starkes Nachlassen der Sehkraft links.

Befund: L. Netzhaut unterhalb der Papille in toto blasig abgehoben, grau, z. T. weißlich verfärbt, undurchsichtig. Kleines Loch bei 1^h. Unter Bettruhe Abflachung.

12. I. 37. Elektrokoagulation kreisförmig um das Foramen bei 1^h.

16. I. 37. Überall gutes Anliegen, weißer Herd am Ort des Foramens.

24. I. 37 Entlassung. L.: Das Foramen bei 1^h ist von allen Seiten von Koagulationsherden umgeben. Netzhaut liegt überall, auch peripher von der Koagulation, gut an. Herde reichlich pigmentiert. Lochbrille 2 Wochen.

Visus: L. — 5,0 D. s. 5/35 p.

Kontrollbefund: 10. III. 37 und 7. VII. 37: Netzhaut liegt überall gut an, gute Pigmentierung.

Kontrolle 24. V. 38: L. Netzhaut liegt überall gut an. Das alte Foramen bei 1^h von pigmentierten Koagulationsherden eingeschlossen.

Visus: L. — 10,0 D. s. 5/35 p.

Fall X. Ernst L., 34 Jahre alt. Rechts: Ablatio seit 1 Woche. (Links alte Ablatio.)

Aufnahme 19. V. 37. (1933 ging das Sehvermögen des linken Auges nach stationärer Behandlung auswärts mit Kochsalzinjektionen fast völlig verloren.) Seit 8 Tagen von nasal herkommende Verschleierung rechts bemerkt.

Befund: R.: Einige Glaskörpertrübungen. Conus temporalis. Zwischen 9 und 10^h beginnende, sektorförmig in die Peripherie ausstrahlende ganz flache, kleinwellige Ablatio. Ganz peripher im Sektor 4 bis 5 längliche Foramina verschiedener Größe. Sonst Anliegen.

Visus: R. — 13,0 D. s. 5/10. L.: unsichere Lichtprojektion.

25. V. 37. Ausgedehnte Koagulation in der Peripherie zwischen 7 und 10^h mit der Kugel und drei Perforationen. Ophthalmoskopisch ergibt sich gute Abriegelung der Foramina.

31. V. 37. Von 7 bis 10^h große Blase. 5 Tage Doppelverband.

28. VI. 37. Entlassung. R.: Noch einige Glaskörpertrübungen, Netzhaut liegt überall gut an. Von 7 bis 10^h gut pigmentierte Koagulationsstellen.

Visus: R. — 14,0 D. s. 5/7 p.

Kontrolluntersuchung am 13. VII. 37: R. Netzhaut liegt überall gut an.

Visus: R. — 12,0 D. s. 5/7 p.

23. V. 38. Es erscheint die Frau des Patienten und gibt an, daß sich subjektiv am Auge nichts geändert habe, das Sehvermögen sei genau wie vor der Ablösung.

Fall XI a. Anton B., 64 Jahre alt. Links: Ablatio seit 1 Woche.

Aufnahme 29. I. 37. Am 23. I. Schleier vor dem linken Auge von unten her, längere Zeit vorher schon Flimmern. Kann jetzt links fast nichts mehr sehen.

Befund: L. Oben große Netzhautblase bis zur Papillenhöhe herabreichend, Papille zur Hälfte sichtbar, erscheint normal. In Makulagegend flache Ablösung, die temporal weit herunterreicht. Kein Foramen auffindbar.

Visus: L. Finger knapp ½ m.

Nach Bettruhe liegt Netzhaut mit Makula nasal unten gut an, temporal unten große graue Falten. Obere Hälfte im ganzen noch flach abgehoben. Ganz peripher großer pigmentierter Aderhautherd mit länglichem kleinen Foramen.

6. II. 37 Elektrokoagulation zunächst im Bereich des Foramens, dann wird ein bei 12^h liegendes neues Foramen miteinbezogen. Anschließend drei Perforationen.

6. III. 37 Entlassung. L. Cornea oberflächlich getrübt, zahlreiche spinnwebartige Glaskörpertrübungen, geringe Pigmentierung der Herde. Die Foramina scheinen eingeschlossen zu sein. Überall glattes Anliegen der Netzhaut.

Visus: 5/15 p.

19. III. 37 Kontrolle. Netzhaut liegt überall gut an.

Fall XI b. Derselbe. Rechts: Ablatio seit 1 Tag. Links: s. o.

Wiederaufnahme 10. VI. 37. Bemerkte am Vortag bei der Arbeit, daß nunmehr das rechte Auge sich verschleierte.

Befund: R. Frische großblasige Totalablatio, die zentral flacher wird. Makula mitabgehoben. Bei 11^h peripher hufeisenförmiges Foramen. (Links: Weiter gutes Anliegen.)

Visus: R. Finger dicht vor dem Auge. (L. + 1,5 D. s. 5/15 p.)

Unter Bettruhe Wiederanlegung zentral mit der Makula und unten. Eine große, von oben bis knapp an die Makula herabhängende Blase legt sich nicht an.

3. VII. 37 Elektrokoagulation R. Das Foramen bei 11^h wird mit der Kugel ringsherum gut koaguliert, danach 2 Perforationen.

14. VIII. 37 Entlassung. R.: Flottierende Glaskörpertrübungen. In der Peripherie von 10^h bis 12^h gut pigmentierte Koagulationsherde. Foramen ist gut abgeschlossen. Netzhaut liegt überall gut an.

Kontrolle L.: Überall gutes Anliegen.

Visus: R. + 1,0 D. s. 5/7 p.

Kontrolle am 30. VIII. 37. Bds. gutes Anliegen. Subjektiv rechts Blausehen.

Kontrolle 24. V. 38: R. Netzhaut liegt überall gut an. Visus: R. + 1,0 D. s. 5/7. Links: Massenhaft hintere Synechien, deren Sprengung nur z. T. gelingt. Fast vollkommene Linsentrübung. Vom Fundus rotes Licht. Einzelheiten auch in Mydriasis nicht erkennbar. Staroperation vorgeschlagen. Visus: L. + 2.0 D. s. 1/35. feinste Projektion positiv.

Fall XII. Philipp St., 54 Jahre alt. Links: Ablatio seit 1 Woche.

Aufnahme 1. X. 36. 1906 Lues, 1907 spezifische Kur. Hat links immer schlechter gesehen. Vor 9 Tagen nach Sturz auf den Kopf Flimmern vor dem linken Auge mit Nachlassen der Sehkraft.

Befund: L.: Alte Macula corneae, Glaskörpertrübungen. Netzhaut von oben bis über die Makula herunterreichend breit abgehoben, temporal bei 2 und 3^h Foramen.

Visus: L. Finger in 1 m.

Unter Bettruhe vollständige Wiederanlegung, Foramen liegt jetzt peripher bei 12.30^h.

13. X. 36 Elektrokoagulation. Ein von dem ersten Foramen nasal liegendes zweites Loch wird in die halbkreisförmige Koagulation miteinbegriffen. Beide Foramina liegen im Randgebiet der Herde eingeschlossen. Keine Perforationen.

17. XI. 36 Entlassung mit Lochbrille. Foramina nicht mehr zu erkennen. Überall, auch im Gebiet der Koagulationen, gute Anlegung.

Visus: L. 5/25 p., Amblyopie, angeblich wie vor der Abhebung.

Kontrollen am 20. XI., 26. XI. und 3. XII. 36 ergaben sämtlich überall gutes Anliegen.

Kontrolle 24. V. 38: L. Netzhaut liegt überall gut an. Zwischen 12 und 1^h pigmentierte Koagulationsherde.

Visus: L. + 0,5 D. s. 5/20 p.

Zusammenfassend konnten wir mit der Elektrokoagulation in allen Fällen frischer, unkomplizierter Netzhautablösung Wiederanlegung erzielen (9, 10, 11a, 11b u. 12) und 1 Jahr nach der Operation unverändert gutes Anliegen der Netzhaut feststellen. Wenn

sich auch das linke Auge bei Fall 11 (11a) leider dieser letzteren Feststellung durch zahlreiche Synechien und fast völlige Linsentrübung entzog [1]), so spricht doch die Wahrnehmung feinster Projektion für eine noch funktionstüchtige, also nicht abgehobene Netzhaut. Wir sehen zunächst von einer Wertung dieses Auges bezüglich des Dauererfolges bis zur stattgehabten Staroperation ab.

Die Sicherheit der Verklebung durch die Elektrokoagulation bei den frischen Fällen ist verblüffend. Wir verweisen in diesem Zusammenhang noch einmal auf die prompte beiderseitige Heilung von Fall 11, ebenso auf die prompte Heilung und Wiederheilung der durch Anstrengungen während der Schonzeit entstandenen Wiederablösung von Fall 8 [2]). Nach diesen und unseren früheren Ergebnissen können wir die Prognose für die frische unkomplizierte Netzhautablösung nicht anders als gut bezeichnen.

Wie überall vermindern dazutretende Komplikationen auch bei der Ablatio retinae die Aussichten auf vollständige Heilung. In der Berichtszeit kamen als Komplikationen Linsenkernsklerose mit Schalentrübung (1), Myopie (2, 3, 5, 6, 8) und Voroperationen (4: zwei Ignipunkturen, 7: zweimal auswärts koaguliert, 8: Wiederablösung durch Anstrengung nach Koagulation) in unsere Beobachtung. Daß die Myopie rein anatomisch recht ungünstige Verhältnisse für die Wiederanlegung der Netzhaut bietet, wird durch Fall 3 und 6, insbesondere aber durch Fall 2, bei dem nach anfänglicher guter Wiederanlegung nach Monaten Wiederablösung erfolgte, wieder unter Beweis gestellt. Es erscheint heute fraglich, ob eine dauerhafte Wiederanlegung bei exzessiven Graden der Myopie möglich ist.

Will man für die vorliegenden Ergebnisse den Behandlungserfolg in Hundertzahlen erfassen, so ist natürlich mit der sehr großen Fehlerquelle zu rechnen, die durch die geringe Fallzahl bedingt ist. Trotzdem sei hier in Anlehnung an den Bericht des Vorjahres diese Berechnung durchgeführt.

Die Operation der frischen, unkomplizierten Fälle ergab bei fünf operierten Augen Heilung bei der Entlassung bei allen 5 Augen $= 100\ \%$. Für die Beurteilung des Dauererfolges muß Fall 11a, wie oben berichtet wurde, ausscheiden. Die 4 restlichen zur Wer-

[1]) Patient gibt an, vor 2 Monaten, also 13 Monate nach der Operation, sei das linke Auge ganz rot gewesen. Wir sind der Ansicht, daß diese Iritis in keinerlei Zusammenhang mit der Operation zu bringen ist.

[2]) Allerdings wurde hier bei der 2. Operation wegen der Weichheit des Bulbus an die Elektrokoagulationspunktur Jodtupfung angeschlossen.

tung kommenden Fälle wiesen sämtlich 1 Jahr nach der Operation weiter gutes Anliegen der Netzhaut auf. = 100 % Dauererfolg [3]).

Bei den komplizierten Abhebungen wurden bei den je 4 Fällen

frischer Abhebung

	bei Entlassung	f. d. Dauer
geheilt	3 = 75 %	2 = 50 %
nicht geheilt	1 = 25 %	2 = 50 %

und alter Abhebung

geheilt	1 = 25 %	1 = 25 %
nicht geheilt	3 = 75 %	3 = 75 %

Bei Addierung der Zahlen für frische und alte komplizierte Abhebung ergibt sich

	bei Entlassung	f. d. Dauer
geheilt	3 + 1 = 50 %	2 + 1 = 37,5 %
nicht geheilt	1 + 3 = 50 %	2 + 3 = 62,5 %

Die Zusammenfassung aller Fälle ergibt, daß von 13 operierten Augen 9 bei der Entlassung geheilt waren, = 69,2 %, und daß die Anlegung bei 7 von 12 Augen für die Dauer bestehen blieb, = 58,3 %.

Die weitgehende prozentuale Übereinstimmung dieser Ergebnisse mit den von Schilling errechneten günstigen Zahlen ist keine zufällige, spricht vielmehr für den Wert des Verfahrens.

Wir sind der Ansicht, daß die Elektrokoagulation als Modifikation der Gonin schen Netzhautverschließung im Gegensatz zu den alten Operationsmethoden die These ihres Autors von der ätiologischen Rolle des Netzhautrisses für die Ablatio retinae und damit unsere eigenen Anschauungen durch ihre Erfolge bestätigt und daß sie heute bereits ihren Wert für die Ablatiobehandlung erwiesen hat.

Zum Schluß dieser Arbeit ist noch der Hinweis des Zahlenmaterials, die Elektrokoagulationsbehandlung der Ablatio retinae frühestmöglich durchzuführen, hervorzuheben und zu unterstreichen.

Für die Überlassung des Themas sowie für die freundliche Unterstützung bei der Beschaffung der Unterlagen und bei den Kontrolluntersuchungen danke ich Herrn Prof. Riehm bestens.

[3]) Bei Fall 10 liegt allerdings kein objektiver Kontrollbefund, sondern nur die subjektive Angabe des Patienten vor.

Tabellarische Übersicht

Gesamtfälle 16 (17 Augen)

- Primär-Ablatio: 13 Fälle (14 Augen)
  - Koaguliert: 12 Fälle (13 Augen)
  - Nicht koaguliert: 1 Fall
- Sekundär-Ablatio: 3 Fälle (nicht koaguliert)

		Fall-zahl	Vor-operiert	Loch nachgewiesen	Von uns koaguliert		bei der Entlassung		Dauererfolg		
					1 mal	öfter	geheilt	nicht geheilt	nein	ja	in Prozent
unkompliziert	frisch	4 (5)	—	9. 10. 11a. 11b. 12.	9. 10. 12. 11a. 11b.		9. 10. 11a. 11b. 12.			9. 10. 11b. 12.	100%
	alt	—									
kompliziert	frisch	4	8[1])	2. 5. 6. 8.	2. 5.	8[1])	2. 5. 8.	6.	2. 6.	5. 8.	50%
	alt	4	4. 7.	3. 4. 7.	1. 3. 4. 7.		7.	1. 3. 4.	1. 3. 4.	7.	25%

[1]) Fall 8 ursprünglich unkompliziert. Nach erfolgreicher Koagulation selbstverschuldete Wiederablösung.

Literatur

Blaskovics, von, u. Kreiker, Eingriffe am Auge. Stuttgart 1938.

Gonin, Ber. d. Ophth. Ges. 1925, SS. 114 u. 254. Zbl. f. d. ges. Ophth. 25, S. 558.

Guist, Ztschr. f. Augenheilkunde 74, S. 232.

Jeß, Ber. d. Ophth. Ges. 1932, S. 111.

Löhlein, Zbl. f. d. ges. Ophth. 24, S. 289.

Schilling, Bericht. Diss. Gießen 1937.

Szily, von, u. Machemer, Mbl. f. Augenheilkunde 93, S. 721.

Vogt, Gräfes Archiv 133, S. 26.

Lebenslauf

Am 20. März 1908 wurde ich, Karl Hardtwig Günther Schäfer, als Sohn des Generalsekretärs Richard Schäfer und seiner Ehefrau Margarethe, geb. Callin, zu Großlichterfelde bei Berlin geboren. Ich besuchte von 1914 bis 1917 die Städt. Vorschule zu Potsdam, trat 1917 in das Staatliche Viktoria-Gymnasium zu Potsdam ein, an dem ich im Herbst 1926 die Reifeprüfung ablegte. Im Winter 1926 trug ich mich an der Universität Berlin zum Studium der klassischen und romanischen Philologie bei der philosophischen Fakultät ein, trat im Sommer 1927 zur medizinischen Fakultät über und belegte die ersten 6 Semester in Berlin, das 7. und 8. in Greifswald, das 9. in Gießen. Hier bestand ich am 26. Juli 1934 das medizinische Vorexamen. Die ersten drei klinischen Semester hörte ich an der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. Br., das 4. und 5. wieder an der Ludwigs-Universität zu Gießen, wo ich am 16. Juni 1937 das medizinische Staatsexamen ablegte.